

511,745  
Rec'd PCT/PTO 02 MAY 2005

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003 年 10 月 30 日 (30.10.2003)

PCT

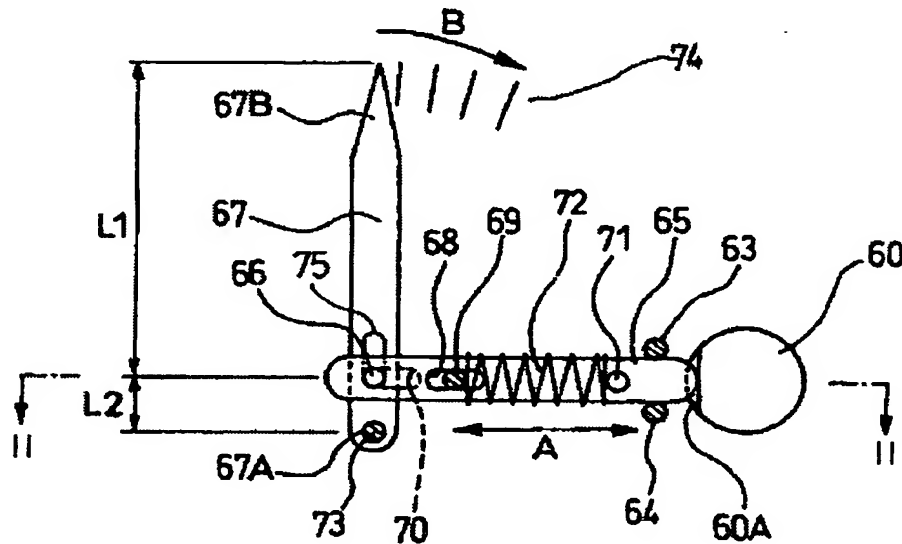
(10) 国際公開番号  
WO 03/089206 A1

- |                            |                                 |  |
|----------------------------|---------------------------------|--|
| (51) 国際特許分類 <sup>7</sup> : | B27F 7/19                       | (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): マックス株式会社 (MAX CO., LTD.) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 Tokyo (JP).   |
| (21) 国際出願番号:               | PCT/JP03/05004                  |  |
| (22) 国際出願日:                | 2003 年 4 月 18 日 (18.04.2003)    | (72) 発明者; および  |
| (25) 国際出願の言語:              | 日本語                             | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 元野 靖隆 (MOTONO, Yasutaka) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社内 Tokyo (JP). 木場 幸太郎 (KOBAYASHI, Koutarou) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社内 Tokyo (JP). |
| (26) 国際公開の言語:              | 日本語                             |  |
| (30) 優先権データ:               |                                 | (74) 代理人: 小栗 昌平, 外 (OGURI, Shohei et al.); 〒107-6028 東京都港区赤坂一丁目 1 2 番 3 2 号 アーク森ビル 2 8 階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).   |
| 特願2002-117831              | 2002 年 4 月 19 日 (19.04.2002) JP |  |
| 特願2002-214263              | 2002 年 7 月 23 日 (23.07.2002) JP |  |

[続葉有]

(54) Title: MOTOR STAPLER

(54) 発明の名称: 電動ステープラー



(57) Abstract: A motor stapler comprising a mechanism for feeding staples sequentially from a magazine part loaded with a large number of staples to a driving part, a mechanism for driving a staple fed to the driving part toward binding sheets by means of a driver plate, a clincher mechanism for clinching the legs of a staple driven by means of the driver plate to penetrate the binding sheets along the rear surface thereof, means for driving the feeding mechanism, the driving mechanism and the clincher mechanism through a motor, a mechanism provided on the driving mechanism in order to detect consumption thereof by touching a rotary member, and a mechanism for indicating consumption detected by the detecting mechanism, wherein durability lifetime of the motor stapler can be detected.

(57) 要約: 電動ステープラーは、多数のステープルが装填されたマガジン部からステープルを打出し部へ順次供給する供給機構と、打出し部に供給されたステープルをドライバプレートにより綴じ用紙に向けて

[続葉有]

WO 03/089206 A1



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

打ち出す打出し機構と、ドライバプレートにより打ち出されて綴じ用紙を貫通したステーブル脚を綴じ用紙の裏面に沿って折り曲げるクリンチャ機構と、電動モータによって前記供給機構、前記打出し機構及び前記クリンチャ機構とを駆動する駆動機構と、前記駆動機構に設けられた回転部材と接触し、前記駆動機構の消費量を検出する検出機構と、前記検出機構が検出した消費量を表示する表示機構と、を備え、電動ステーブラーの耐久寿命を検知することを可能とする。

## 明 細 書

## 電動ステープラー

## 技術分野

本発明は電動モータによって駆動されコピーされた用紙又はファクシミリ受信した用紙を自動的にとじ合わせするように、コピー機やファクシミリ機等の機器内に内蔵された電動ステープラーに関するものであり、特に、積算駆動表示機構を備えた電動ステープラーに関する。

また、本発明は回転軸の回転数積算量を表示する回転数積算量表示装置を備えた電動ステープラーに関する。

10

## 背景技術

コピー機やファクシミリ等の機器内にコピーされた用紙やファクシミリ受信した用紙を用紙を自動的に綴じ合わせするための電動ステープラーが内蔵されたものが知られている。上記内蔵型の電動ステープラーは、カートリッジ内に収納したステープルをカートリッジから打出し部へ送り出す供給機構と、打出し部に供給されたステープルを打出し部から綴じ用紙に向けて打ち出す打出し機構と、打出し機構によって打ち出され綴じ用紙を貫通したステープルの脚部を綴じ用紙の裏面に沿って折り曲げるクリンチャ機構とを備えている。更に上記電動ステープラーは、1個ないし複数個の電動モータの回転力によって前記供給機構、打出し機構、およびクリンチャ機構等を駆動させるための駆動機構が設けられており、これらの電動モータと駆動機構は電動ステープラーの所定の耐久寿命の限界値を満足するように設計されている。

上記電動ステープラーを内蔵しているコピー機等には、累計のコピー枚数が積算カウントされるようにされており、この累計コピー枚数によってコピー機的主要部品の耐久寿命を判断してこれらの部品交換を行うようにコピー機の保守の目安として使用されている。しかしながら、コピー機等に内蔵された電動ステープ

25

ラーにおいては、とじ合わせするコピー用紙の枚数が一定でなく、また、自動綴じあわせを行う場合と、綴じあわせを行わない場合があるため、上記コピー枚数と電動ステープラーの作動回数とが必ずしも比例せず、累計のコピー枚数によっては電動ステープラーの耐久寿命を判断することができない。

- 5 従来の機器に内蔵された電動ステープラーの通算の作動状態を把握するためには、保守点検時にコピー機から電動ステープラーを取り外し分解した上で、回転軸や電動モータその他の部分の摩耗程度を目視して判断しなければならず、ユーザーが使用しているコピー機によりサービスマンが電動ステープラーの耐久寿命を検知することが極めて困難であった。このため、通常では電動ステープラーの
- 10 耐久寿命の限界値よりかなり前に交換してしまうことが多く、省資源の観点からも好ましくないものであった。

- また、従来では、モータの回転軸を保守点検時にサービスマンが客先に出向いて実機を確認しても、回転軸の回転数積算量が限界値にどの位近づいているかを判断するのが難しく、限界値からかなり離れている場合でも交換してしまうことが
- 15 多い。例えば、複写機に搭載された電動ホッチキスでは表示手段を持たないため、限界値の半分の使用であっても交換されてしまうことがある。

#### 発明の開示

- 本発明の課題は、回転軸の回転数積算量が限界値にどの位近づいているかを容易に判断することのできる回転数積算量表示装置、およびその装置を備えた電動
- 20 ステープラーを提供することにある。

- さらに、本発明は、コピー機等に内蔵された電動ステープラーの積算駆動時間を、コピー機から電動ステープラーを取り外すことなく、電動ステープラーの外側から耐久寿命を検知することが可能な電動ステープラーを提供することを課題
- 25 とする。また、コピー機から取り外された場合であっても、電動ステープラー単体でも耐久寿命を検知することが可能な電動ステープラーを提供することを課題とする。

上記課題を解決するために、本発明の電動ステープラーは、多数のステープル

が装填されたマガジン部からステープルを打出し部へ順次供給する供給機構と、打出し部に供給されたステープルをドライバプレートにより綴じ用紙に向けて打ち出す打出し機構と、ドライバプレートにより打ち出されて綴じ用紙を貫通したステープル脚を綴じ用紙の裏面に沿って折り曲げるクリンチャ機構と、少なくとも

5 も1つの電動モータによって前記供給機構、前記打出し機構及び前記クリンチャ機構等を駆動する駆動機構と、前記駆動機構に設けられた回転部材と接触し、前記駆動機構の消耗量を検出する検出機構と、前記検出機構が検出した消耗量を表示する表示機構と、からなることを特徴とする。

さらに、前記検出機構は、前記回転部材に対して付勢してもよい。

10 また、前記表示機構は、前記検出機構と接触し、電動ステープラー使用開始時における前記検出機構の初期位置からの変位を表示するようにしてもよい。

さらに、上記課題を解決するために、本発明は、回転軸と、前記回転軸に対して垂直方向に移動自在に設けられたロッドと、前記ロッドを前記回転軸側に付勢し前記回転軸の外表面に前記ロッドを接触させる付勢手段とを備え、前記回転軸

15 の外表面および前記ロッドの少なくとも一方を他方に対して軟質の材料で形成し、その軟質の材料の磨耗量から前記回転軸の回転数積算量を検出し表示することを特徴としている。

上記構成によれば、ロッドは付勢手段によって回転軸側に付勢されており、長い間使用しているうちに軟質の材料が磨耗することで、ロッドの位置が回転軸側に移動する。この移動量を検出して表示することによって、回転軸の回転数積算

20 量が限界値にどの位近づいているかを容易に判断することができる。この場合、ロッドは回転軸との接触部およびその近傍が軟質の材料で形成されていれば十分である。

また、本発明は、前記ロッドのみが軟質の材料で形成されているとき、前記回転軸は、前記ロッドと接触する外周面の一部に切欠きを有することを特徴として

25 いる。回転軸にロッドが接触しているだけでは磨耗がなかなか進まないこともありうるので、上記のように回転軸外表面に切欠きを設けておけば、切欠きが通過するたびにロッドに衝撃が加わってロッドの磨耗量を促進することができ、回転

軸の回転数積算量が限界値に近づいているか否かの判断がし易くなる。

さらに、本発明は、シートステープルを積層収納したカートリッジと、前記シートステープルをカートリッジから打出し部へ送り出す供給機構と、前記供給機構によって送り出されたシートステープルのステープルを、往復動して前記打出し部から打ち出す打出し機構と、前記打出し機構によって打ち出されたステープルの先端を折り曲げるクリンチャ機構とを備えた電動ステープラーにおいて、前記各機構を駆動する駆動機構の回転軸の積算量を表示する手段として、上記回転数積算量表示手段を搭載したことを特徴としている。

また、上記課題を解決するために本発明の電動ステープラーの積算駆動表示機構は、多数のステープルが装填されたマガジン部からステープルを打出し部へ順次供給する供給機構、打出し部に供給されたステープルをドライバプレートにより綴じ用紙に向けて打ち出す打出し機構、ドライバプレートにより打ち出されて綴じ用紙を貫通したステープル脚を綴じ用紙の裏面に沿って折り曲げるクリンチャ機構及び、前記供給機構、打出し機構、及びクリンチャ機構を電動モータによって駆動する駆動機構とを備えた電動ステープラーにおいて、前記電動モータのブラシの摩耗に伴って変位される指示端が形成されたアクチュエータを電動モータ内に設け、該アクチュエータの指示端を電動モータの外側面から視認可能に配置するとともに、該指示端の変位方向に沿ってブラシが耐久限界まで変位したときの前記指示端の位置に対応させて限界マークを電動モータの外側面に表示したことを特徴とする。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態 1 による回転数積算量表示装置の正面図である。

図 2 は、図 1 の II-II 線に沿った断面図である。

図 3 は、回転数積算量を表示している様子を示した図である。

図 4 は、本発明の実施の形態 2 を示し、図 2 に相当する断面図である。

図 5 は、本発明の実施の形態 3 による電動ステープラーの外観を示した正面図である。

図 6 は、図 5 に示す電動ステープラーの平面図である。

図 7 は、図 5 に示す電動ステープラーの右側面図である。

図 8 は、図 5 に示す電動ステープラーの左側面図である。

図 9 は、図 5 に示す電動ステープラーの断面図である。

5 図 10 は、駆動機構を示した説明図である。

図 11 は、カム駆動軸に取り付けたカムを示した説明図である。

図 12 は、フォーミングプレートによるコ字状の成形を説明するための斜視図である。

図 13 は、送りプレート体を示した斜視図である。

10 図 14 は、送りプレート体の断面図である。

図 15 (A) はステープルがコ字状に成形される状態を示した説明図、図 15 (B) はステープルが打ち出されて綴りシートを貫通した状態を示した説明図である。

15 図 16 は、本発明の積算駆動表示機構を実施した電動ステープラーの斜視図である。

図 17 は、図 16 の電動モータに形成された積算駆動表示機構を示す側面図である。

図 18 は、積算駆動表示機構を示す図 17 における XVIII-XVIII 線上の縦断側面図である。

20 図 19 は、図 18 における XIX-XIX 線上の断面図である。

図 20 は、図 18 における XX-XX 線上の断面図である。

図 21 は、本発明の別の積算駆動表示機構の実施例を示す側面図である。

図 22 は、図 21 と同じ積算駆動表示機構の図 21 における XXII-XXII 線上の断面図である。

25

なお、図中の符号、1 は電動ステープラー、60 は回転軸、60A は切欠き、61 はフレーム、65 はロッド、67 はゲージレバー、72 はバネ、74 は目盛り、801 は電動ステープラー、814 は電動モータ、820 は出力軸、821

は整流子、823はブラシ、824は弾力片、825はモータケース、826は端子、827, 837は積算駆動表示機構、828, 838はアクチュエータ、829, 839は指示端、830, 840は開口、831, 841は限界マーク、836, 842は目盛り線である。

5

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

(実施の形態1)

10 図1は本発明に係る電動ステープラーに用いられる回転数積算量表示装置の正面図、図2は図1のII-II線に沿った断面図である。回転軸(回転部材)60がフレーム61に回転自在に軸支されている。回転軸60の先端部はフレーム61より外側に突出しており、その先端部外周面の一部は平面状にカットされて切欠き60Aが形成されている。フレーム61上には、回転軸60の先端部近傍にガイドピン63, 64が固定され、これらガイドピン63, 64の間にロッド65  
15 が配置されている。ロッド65は回転軸60に近い側がガイドピン63, 64によって支持され、回転軸60から離れた反対側がロッド65に固定された連結ピン66によってゲージレバー67に連結されている。

20 ロッド65の中間部には長孔68が形成され、この長孔68にはフレーム61に固定されたガイドピン69に係合している。また、フレーム61には長孔70が形成され、この長孔70には前記連結ピン66の先端部が係合している。連結ピン66は長孔70内を移動可能で、ロッド65は、長孔68がガイドピン69に案内され、両側端がガイドピン63, 64に案内されて、図の矢印A方向に移動する。なお、ガイドピン63, 64の先端部にはフランジ(図2の符号64A)  
25 が設けられ、ロッド65がガイドピン63, 64から外れないようになっている。

ロッド65には回転軸60に近い側にピン71が固定されている。そして、ロッド65の周囲には、ガイドピン69の先端部とピン71との間にバネ72が設けられている。ガイドピン69はフレーム61に固定されているので、バネ72



はピン 7 1 を押圧し、これによりロッド 6 5 は回転軸 6 0 側に付勢され、その先端部は常に回転軸 6 0 の外表面に接触している。なお、バネ 7 2 の代わりに、ゴム、または弾性を有する樹脂等を用いることもできる。

5 本実施の形態では、ロッド 6 5 は、回転軸 6 0 との接触部およびその近傍が軟質の材料で形成されている。すなわち、ロッド 6 5 は鋼製であるが、回転軸 6 0 との接触部およびその近傍だけは、例えばアルミニウム又は黄銅等の軟質の材料で形成されている。なお、ロッド 6 5 全体をアルミニウム又は黄銅等の軟質の材料で形成することもできる。

10 ゲージレバー 6 7 には連結ピン 6 6 が挿入される長孔 7 5 が形成され、またゲージレバー 6 7 の一端側に基部 6 7 A が、他端側に指示針部 6 7 B (指示部) がそれぞれ形成されている。基部 6 7 A はピン 7 3 によってフレーム 6 1 に取り付けられ、ゲージレバー 6 7 はピン 7 3 を中心にして回転自在である。指示針部 6 7 B は先端が尖っており、その尖った部分に対応して、フレーム 6 1 上には回転数積算量を示す目盛り 7 4 (目盛部) が表記されている。指示針部 6 7 B の先端  
15 と連結ピン 6 6 との距離  $L_1$  は、連結ピン 6 6 とピン 7 3 との距離  $L_2$  よりも十分に大きく設定されている。

上記構成において、回転軸 6 0 を長期間回転させるとロッド 6 5 先端が磨耗する。すなわち、ロッド 6 5 は回転軸 6 0 との接触部およびその近傍が軟質の材料で形成されており、しかもバネ 7 2 によって回転軸 6 0 に押し付けられているので、回転軸 6 0 の回転に伴って前記軟質の材料が磨耗する。このとき、回転軸 6  
20 0 に切欠き 6 0 A が形成されているので、この切欠き 6 0 A が通過する度にロッド 6 5 に衝撃が加わり、軟質の材料の磨耗が促進される。

ロッド 6 5 はバネ 7 2 によって常に回転軸 6 0 側に付勢されているので、軟質の材料が磨耗すると、ロッド 6 5 はガイドピン 6 3, 6 4 およびガイドピン 6 9  
25 に案内されて回転軸 6 0 に近づくように移動する。すると、連結ピン 6 6 が長孔 7 0, 7 5 に沿って変位し、この変位に引きずられてゲージレバー 6 7 がピン 7 3 を中心にして矢印 B 方向に回転し、例えば図 3 に示すようになるので、目盛り 7 4 上の指示針部 6 7 B の位置を読み取ることにより、回転軸 6 0 の回転数積算

量がどの位に達したかを容易に知ることができる。この場合、距離L 1が距離L 2よりも十分に大きく設定されているので、軟質の材料の磨耗量が僅かでロッド6 5があまり移動しなくても、指示針部6 7 Bは大きく変位する。

5      なお、本実施の形態では回転軸6 0に切欠き6 0 Aを設けたが、非常に磨耗しやすい軟質の材料を使用すれば、切欠き6 0 Aは無くても良い。

（実施の形態2）

次に、図4は本発明の実施の形態2を示しており、図2に相当する図である。本実施の形態では回転軸（回転部材）6 0側に軟質の材料が設けられている。すなわち、回転軸6 0の先端には軟質の材料からなる拡張部6 0 Bが設けられ、ロッド6 5は軟質の材料では形成されておらず、例えば全体が鋼製である。

10      本実施の形態においても、回転軸6 0を長期間回転させると拡張部6 0 Bが磨耗して、ロッド6 5が回転軸6 0に近づくように移動し、実施の形態1の場合と同様、目盛り7 4（目盛部）上の指示針部6 7 B（指示部）の位置を読み取ることにより、回転軸6 0の回転数積算量がどの位に達したかを容易に知ることができる。

15      なお、ロッド6 5および回転軸6 0の双方に軟質の材料を設けることも可能である。

（実施の形態3）

20      次に、上記回転数積算量表示装置を電動ステープラーに搭載した例について説明する。

図5～図9において、1は例えば複写機等に取り付けられる電動ステープラーであり、この電動ステープラー1は、ステープラー本体1 0と、ステープラー本体1 0内に形成したカートリッジ室2 5に着脱可能に装着されるカートリッジ7 0 0とから構成されている。

25      ステープラー本体1 0には、往復動するテーブル1 0 0と、テーブル1 0 0を往復動させるテーブル機構1 5 0と、カートリッジ7 0 0内に積層されたシートステープルSを打出し部7 2 0へ送り出すための供給機構（図示せず）と、打出し部7 2 0からステープルSを打ち出していく打出し機構3 0 0と、打ち出された

ステープルの先端部を折り曲げるクリンチャ機構(図示せず)と、テーブル機構 150、供給機構および打出し機構 300を駆動する駆動機構 500と、テーブル 100の位置を検知する検知機構(図示せず)とが設けられている。

[駆動機構 500]

5 駆動機構 500は、図 10に示すように、本体 10に設けられたモータMと、このモータMの駆動軸Maに取り付けられたギア 501と、ギア 501に噛合した中間ギア 502と、中間ギア 502に連結された中間ギア 503と、中間ギア 503に噛合した駆動ギア 504と、この駆動ギア 504とともに回転するカム駆動軸 510とから構成されている。

10 カム駆動軸 510は、モータMの駆動により各ギア 501～504を介して時計方向(図 8において)に回転していくようになっている(図 7においては反時計方向に回転)。

カム駆動軸 510には、図 11に示すように、一对のテーブルカム 511と、一对の送りカム 512と、一对のドライバカム 513と、クリンチャカム 514  
15 とが取り付けられている。

カム駆動軸 510はその両端部がフレーム 14の側板 12, 13に形成された孔 17に挿入されて回転自在に保持されている。中間ギア 502, 503はフレーム 14の側板 13に回転可能に取り付けられている(図 8 参照)。

20 テーブル 100は、ステープラー本体 10に往復動可能に設けられており、図 7および図 8に示すように、テーブル機構 150によって往復動(図 7および図 8において上下動)するようになっている。

本実施の形態では、図 8に示すように、カム駆動軸 510に実施の形態 1で示したロッド 65が接触して設けられている。カム駆動軸 510は平坦状の部分 510Aが形成されているので、ロッド 65の軟質の材料の磨耗量を促進させる上で好都合である。なお、カム駆動軸 510に、実施の形態 2で示した拡張部 60B  
25 を設けることもできる。

[テーブル機構 150]

テーブル機構 150は、図 7に示すように、フレーム 14の側板 12, 13の

長孔 1 8 に上下動可能に挿入されたリンク軸 1 5 1 と、このリンク軸 1 5 1 を支  
点にして回動動作するリンク部材 1 5 2 と、テーブルカム 5 1 1 と、このテーブ  
ルカム 5 1 1 の周面に当接するとともにリンク部材 1 5 2 の上部（図 7 および図  
8 において）に回転可能に取り付けられたローラ 1 5 3 とを備えている。リンク  
5 部材 1 5 2 は図示しないスプリングによって反時計方向（図 7 において）に付勢  
されており、常にローラ 1 5 3 がテーブルカム 5 1 1 の周面に当接するようにな  
っている。

テーブルカム 5 1 1 は、図 7 に示すように、反時計方向に回動していく際に、  
径が増加していく増加部 5 1 1 A と、径が最大となって一定となる大径部 5 1 1  
10 B と、径が減少していく減少部 5 1 1 C と、径が最小となる小径部 5 1 1 D とを  
有している。

リンク部材 1 5 2 は、リンク軸 1 5 1 の両端を固定保持した側板部 1 5 2 A,  
1 5 2 B と、この側板部 1 5 2 A, 1 5 2 B の下端を連結した連結板部 1 5 2 C  
とから形成され、リンク軸 1 5 1 から下側の側板部 1 5 2 A, 1 5 2 B は斜め前  
15 方のテーブル 1 0 0 側へ延びたアーム部 1 5 2 a, 1 5 2 b を形成しており、ア  
ーム部 1 5 2 a, 1 5 2 b にはアーム部に沿って延びた長孔 1 5 4 が設けられている  
。長孔 1 5 4 にはテーブル 1 0 0 に設けられた軸 1 0 1 が回動可能に挿入され、  
リンク部材 1 5 2 がリンク軸 1 5 1 を支点にして時計方向（図 7 において）に回  
動することによりテーブル 1 0 0 が矢印方向へ上昇していくようになっている。

20 そして、テーブル 1 0 0 は、ローラ 1 5 3 がテーブルカム 5 1 1 の小径部 5 1  
1 D の周面に当接しているとき図 7 および図 8 に示すホームポジション（初期位  
置）に位置し、ローラ 1 5 3 がテーブルカム 5 1 1 の増加部 5 1 1 A の周面に当  
接していくとき上昇していき、ローラ 1 5 3 が大径部 5 1 1 B の周面に当接して  
いくとき打出し部 7 2 0 の下面 7 2 0 A に当接し、ローラ 1 5 3 が減少部 5 1 1  
25 C の周面に当接していくとき下降していく。

なお、リンク軸 1 5 1 は図示しないスプリングによって上方に付勢されており  
、緩りシート T が厚い場合に下方へ移動してテーブルカム 5 1 1 の回動に支障を  
来さないようになっている。

テーブル１００には、クリンチャ４０１、４０２が設けられており、図示しないクリンチャ機構によってクリンチャ４０１、４０２が回転してシートステーブルの先端部をクリンチするようになっている。

〔打出し機構３００〕

- ５ 打出し機構３００は、図９に示すように打出しリンク３１０と、カム駆動軸５１０に設けたドライバカム５１３（図１１参照）とから構成されている。

打出しリンク３１０は、ドライバカム５１３とこのドライバカム５１３に当接した図示しないローラとによって軸３１４を支点にして回転するようになっており、打出しリンク３１０の回転によりドライバ軸３１７が長孔３７に沿って往復動するものである。

１０

ドライバ軸３１７には図１２に示すようにフォーミングプレート３２０が取り付けられており、フォーミングプレート３２０にはドライバプレート３２１が装着されている。そして、フォーミングプレート３２０およびドライバプレート３２１はドライバ軸３１７とともに往復動する。

- １５ フォーミングプレート３２０は、後述するステーブルガイド７１２の前端に設けられた突出部７１４を跨ぐように下降するものであり、このフォーミングプレート３２０の下降により、その突出部７１４に送り出されたステーブルをコ字上に成形するものである。ドライバプレート３２１は、コ字状に成形されたステーブルを打ち出していくものである。

２０ 〔供給機構〕

供給機構は、図１１に示すカム駆動軸５１０に設けられた送りカム５１２と、図１３および図１４に示す送りプレート体２２０と、ゴムローラ（図示せず）と、送りカム５１２の回転に連動して送りプレート体２２０を前後方向へ移動させる送りレバー（図示せず）等とから構成されている。

- ２５ 送りプレート体２２０は、図１３および図１４に示すように、ステーブラー本体１０のマガジン３０に設けた案内プレート３９が挿入される貫通孔２２１を形成した筐体部２２２と、この筐体部２２２の側壁２２２Ａ、２２２Ｂからマガジン３０の側壁３４、３４方向へ延びたアーム部２２３、２２４とを有している。筐

体部 2 2 2 の上壁 2 2 2 C には、2 つの切込み 2 2 5 が設けられており、この 2 つの切込み 2 2 5 によって弾性片 2 2 6 が形成され、弾性片 2 2 6 には案内プレート 3 9 の案内溝 3 9 A に係合する突起 2 2 6 a が設けられている。また、筐体部 2 2 2 の底壁である送りプレート 2 2 2 D にはシートステープル S の後端部 S a に当接する段部（当接部） 2 2 2 d が形成されている。

アーム部 2 2 3, 2 2 4 には、図示しない送りレバーに連結される軸 2 2 3 A, 2 2 4 A が設けられており、送りカム 5 1 2 および送りレバーによって送りプレート体 2 2 0 が前後方向へ移動するようになっている。送りプレート体 2 2 0 の前方への移動により送りプレート 2 2 2 D の段部 2 2 2 d が、カートリッジ 5 0 0 内に積層されている最上層部のシートステープル S の後端 S a に当接してシートステープル S を前方へ送り出すものである。

#### [電動ステープラーの動作]

次に、上記のように構成される電動ステープラー 1 の動作について説明する。

まず、シートステープル S を積層したカートリッジ 7 0 0 を、ステープラー本体 1 0 のカートリッジ室 2 5 へ後部から挿入して装着する。この装着は後部から挿入するだけでよいのでその装着は至って簡単なものである。

モータ M が駆動していないときには、テーブル 1 0 0 は図 7 に示す初期位置に位置し、テーブルカム 5 1 1 も図 7 に示す初期位置に位置しており、テーブルカム 5 1 1 の小径部 5 1 1 D にローラ 1 5 3 が当接している。

複写機からの綴り信号によってモータ M が駆動されると、ギア 5 0 1 ～ギア 5 0 4 を介してカム駆動軸 5 1 0 が反時計方向（図 7 において）に回転していき、カム駆動軸 5 1 0 とともに各カム 5 1 1 ～5 1 4 も回転していく。

テーブルカム 5 1 1 の回転によりローラ 1 5 3 が、テーブルカム 5 1 1 の小径部 5 1 1 D の周面から増加部 5 1 1 A の周面に当接し始めると、リンク部材 1 5 2 が軸 1 5 1 を支点にして時計方向へ回動していき、テーブル 1 0 0 は上昇していく。

テーブル 1 0 0 が上昇していくと、送りカム 5 1 2 や送りレバーにより送りプレート体 2 2 0 が前方へ移動し、この移動により送りプレート 2 2 2 D の段部 2

2 2 dが、カートリッジ7 0 0内に積層されている最上層部のシートステープルSの後端S aに当接してシートステープルSを前方へ送り出す。すなわち、カートリッジ7 0 0を装着した初期のとき、シートステープルSは送りプレート2 2 2 Dによってカートリッジ7 0 0から所定距離だけ送り出されるとともに、図示していないゴムローラの回転によってさらに前方へ送られていく。

そして、ローラ1 5 3がテーブルカム5 1 1の大径部5 1 1 Bの周面に当接し始めると、すなわち、カム駆動軸5 1 0がほぼ9 0度回転すると、テーブル1 0 0は打出し部7 2 0の下面7 2 0 A位置（上死点）まで上昇し、綴りシートTを挟持する。

ローラ1 5 3がテーブルカム5 1 1の大径部5 1 1 Bの周面に当接している期間は、テーブル1 0 0は上死点に停止し続け、綴りシートTは挟持された状態のままとなる。綴りシートTが挟持されている間、フォーミングプレート3 2 0およびドライバプレート3 2 1がドライバ軸3 1 7とともにさらに下降して、フォーミングプレート3 2 0およびドライバプレート3 2 1が打出し部7 2 0の間隙7 2 5に進入していく。間隙7 2 5にステープルS1, S2がある場合、図1 5 (A)及び1 5 (B)に示すようにフォーミングプレート3 2 0がステープルS2をコ字状に成形し、ドライバプレート3 2 1がコ字状に成形されたステープルS1を打出し部7 2 0の打出口7 2 5 Bから綴りシートTへ打ち出していく。

ステープルS1が打ち出されると、図示しないクリンチャ機構によってクリンチャ4 0 1, 4 0 2が回動してシートステープルS1の先端部S cをクリンチする。この後、テーブルカム5 1 1の減少部5 1 1 Cの周面にローラ1 5 3が当接して、テーブル1 0 0が下降していきホームポジションへ戻ることとなる。

本実施の形態では、図8に示したように、カム駆動軸5 1 0の外周面に接触してロッド6 5が設けられているが、このロッド6 5は先端部が軟質の材料で形成されているので、長い間使用しているうちに、ロッド6 5の先端部が磨耗する。特に、カム駆動軸5 1 0には平坦状の部分5 1 0 Aが形成されているので、ロッド6 5の先端部に衝撃が加わり、軟質の材料の磨耗量は促進される。そして、ロッド6 5先端部の軟質の材料が磨耗すると、ロッド6 5がカム駆動軸5 1 0に接

近するように移動し、これに伴って、ゲージレバー 6 7 (図 1 参照) が回転するので、そのときのゲージレバー 6 7 の先端が示す目盛り 7 4 の位置を読み取ることにより、カム駆動軸 5 1 0 の回転数積算量を知ることができる。

5 上述のように、本実施の形態では、ロッド 6 5 が付勢されることにより駆動機構に設けられた回転部材 (カム駆動軸 5 1 0) と接触し、回転数積算量を計測している。これにより、ロッド 6 5 が、電動ステープラーの駆動機構の消耗量を検出する検出機構を構成している。

(実施の形態 4)

次に、図 1 6 乃至図 2 2 に基づいて本発明の実施の形態 4 を説明する。図 1 6  
10 は本発明の積算駆動表示機構を実施した電動ステープラーを示すもので、この電動ステープラー 8 0 1 ではフレーム 8 0 2 により後部で回転可能に支持されているマガジン部 8 0 3 が設けられており、該マガジン部 8 0 3 の内側には多数のシートステープルが装填されたステープルカートリッジ 8 0 4 が装着されている。前記マガジン部 8 0 3 の下部にはステープルカートリッジ 8 0 4 内に積層して収  
15 容されているの真直状のステープルを打出し部へ順次供給する供給機構が形成されている。打出し部には真直状のステープルをコ字形に成形するフォーミングプレート 8 0 5 とコ字形に成形されたステープルを綴り用紙に向けて打ち出すドライバプレート 8 0 6、及びフォーミングプレート 8 0 5 とドライバプレート 8 0  
20 6 とを重合した状態で保持している作動部材 8 0 7 により構成されている打出し機構が配置されている。前記フレーム 8 0 2 の下部には綴じ用紙を載置するテーブル 8 0 8 が形成されており、該テーブル 8 0 8 の前方には、前記ドライバプレート 8 0 6 によって打ち出されて綴じ用紙を貫通したステープルの脚を綴じ用紙の裏面に沿って折り曲げ成型するクリンチャ機構 8 0 9 が形成されている。

前記フォーミングプレート 8 0 5 とドライバプレート 8 0 6 とを保持している  
25 作動部材 8 0 7 は、中央部が前記フレーム 8 0 2 の側壁に回転自在に支持された作動アーム 8 1 0 の一端に連結片 8 1 1 を介して連結されており、作動アーム 8 1 0 の他端側に形成されたカム機構により作動アーム 8 1 0 が回転動作されることにより作動部材 8 0 7 を介してドライバプレート 8 0 6 とフォーミングプレー



ト 8 0 5 を作動させるようにしている。前記作動アーム 8 1 0 を作動させるカム機構は前記フレーム 8 0 2 の側壁 8 0 2 a に支持されている駆動軸 8 1 3 に装着されており、この駆動軸 8 1 3 により前記カム機構が回転駆動されて前記作動部材 8 0 7 を介してドライバプレート 8 0 6 とフォーミングプレート 8 0 5 が作動される。

前記駆動軸 8 1 3 を支持しているフレーム 8 0 2 の側壁 8 0 2 a には駆動軸 8 1 3 を回転駆動させる電動モータ 8 1 4 が取り付けられており、側壁 8 0 2 a を貫通している駆動軸 8 1 3 と電動モータ 8 1 4 の出力軸の端部にはそれぞれ作動ギヤ 8 1 5 と駆動ギヤ 8 1 6 が取り付けられている。前記作動ギヤ 8 1 5 と駆動ギヤ 8 1 6 との間には電動モータ 8 1 4 の回転を減速して駆動軸 8 1 3 に伝達させるための減速ギヤ 8 1 7 が配置されている。減速ギヤ 8 1 7 は電動モータ 8 1 4 の出力軸に取り付けた駆動ギヤ 8 1 6 と噛み合わせられた第一減速ギヤ 8 1 7 a と、駆動軸 8 1 3 に取り付けた作動ギヤ 8 1 5 と噛み合わせられた第二減速ギヤ 8 1 7 b との 2 つのギヤで構成されている。

図 1 7 乃至図 2 0 に示すように、前記電動モータ 8 1 4 内には駆動軸 8 2 0 と一体に形成されている整流子 8 2 1 の外周面（すなわち、電動モータの回転部）に弾力的に接触するように一対のブラシ 8 2 3 が設けられている。ブラシ 8 2 3 は導電性の弾力片 8 2 4 に保持されており、モータ 8 1 4 の駆動軸方向へ付勢されている。また、導電性の弾力片 8 2 4 の端部は、モータケース 8 2 5 の側面側の外部に配置されている端子 8 2 6 と接合されている。上記電動モータ 8 1 4 内には電動モータ 8 1 4 の通算の駆動状態を前記ブラシ 8 2 3 の摩耗量によって表示する積算駆動表示機構 8 2 7 が形成されている。

積算駆動表示機構 8 2 7 は、電動モータ 8 1 4 のブラシ 8 2 3 の摩耗量に応じて変位されるアクチュエータ 8 2 8 と該アクチュエータ 8 2 8 の一端（第 2 の端）に形成された指示端 8 2 9（指示部）を電動モータ 8 1 4 の外側に臨ませるためモータケース 8 2 5 に形成された開口 8 3 0、及び開口 8 3 0 の周囲に表示されたブラシ 8 2 3 の摩耗限界を示す限界マーク 8 3 1（目盛部）によって構成されている。アクチュエータ 8 2 8 はプラスチック材等の絶縁体により成型されて

おり、中央部がモータケース 8 2 5 に一体に形成された支軸 8 3 2 に回転自在に支持されている。アクチュエータ 8 2 8 の一端側に形成された指示端 8 2 9 が前記モータケース 8 2 5 の円筒状部の周面に形成されている開口 8 3 0 内に配置されている。アクチュエータ 8 2 8 の他端（第 1 の端）に形成された接触片 8 3 3 が前記ブラシ 8 2 3 を保持している弾力片 8 2 4 の背面と当接可能に形成されており、バネ 8 3 4 によって前記接触片 8 3 3 がブラシ 8 2 3 の弾力片 8 2 4 の背面と当接する方向に回転付勢されている。

図 1 7 に示すように開口 8 3 0 内に配置されているアクチュエータ 8 2 8 の指示端 8 2 9 の端面には、矢印等のマーク 8 3 5 が形成されており、開口 8 3 0 の周縁部には前記マーク 8 3 5 と対応するように目盛り線 8 3 6 と耐久限界を示す限界マーク 8 3 1 が表示形成されている。電動モータ 8 1 4 の整流子 8 2 1 に圧接されているブラシ 8 2 3 の摩耗に伴って、弾力片 8 2 4 が整流子 8 2 1 の外周面に接近する方向に変位し、この弾力片 8 2 4 の背面に当接されているアクチュエータ 8 2 8 の接触片 8 3 3 が前記弾力片 8 2 4 の変位に追従して変位することによりアクチュエータ 8 2 8 が支軸 8 3 2 を中心として回転しアクチュエータ 8 2 8 の指示端 8 2 9 が開口 8 3 0 内を変位して、この変位位置を開口 8 3 0 の周囲に表示されている目盛り線 8 3 6 及び限界マーク 8 3 1 によってブラシ 8 2 3 の摩耗量が把握できる。ブラシ 8 2 3 の摩耗量が限界に達したときに前記指示端 8 2 9 のマーク 8 3 5 が限界マーク 8 3 1 の位置まで変位するように設定されている。目盛り線 8 3 6 と限界マーク 8 3 1 は、例えば耐久限界が近いことを示す警告表示を黄色で、既に耐久寿命に達していることを示す限界マーク 8 3 1 を赤色で表示する等、色分けにより表示すれば明確に表示を認識することができる。

図 2 1 及び図 2 2 は本発明の別の実施例を示すもので、この実施例における積算駆動表示機構 8 2 7 では、アクチュエータ 8 3 8 の一端がブラシ 8 2 3 を保持している弾力片 8 2 4 に固定されて取り付けられており、アクチュエータ 8 3 8 の他端に形成された指示端 8 3 9 がモータケース 8 2 5 の側方の端面から電動モータ 8 1 4 の外側に臨まされている。モータケース 8 2 5 の側端面には前記指示端 8 3 9 の変位方向に沿って開口 8 4 0 が形成されており、開口 8 4 0 の周縁に

は上記指示端 8 3 9 の変位方向に沿って目盛り線 8 4 2 と限界マーク 8 4 1 が表示されている。ブラシ 8 2 3 の摩耗に追従してブラシ 8 2 3 を保持している弾力片 8 2 4 が変位し、この弾力片 8 2 4 に取り付けられたアクチュエータ 8 3 8 の指示端 8 3 9 が開口 8 4 0 内を変位し、この指示端 8 3 9 の変位位置を開口 8 4 0 の周囲に表示されている目盛り線 8 4 2 及び限界マーク 8 4 1 と対応させることによってブラシ 8 2 3 の摩耗量により電動モータの積算駆動状態を把握することができる。

上述のように、本実施の形態では、ブラシ 8 2 3 が、駆動機構に設けられた回転部材（駆動軸 8 2 0 と一体に形成されている整流子 8 2 1）と接触し、積算駆動状態を計測している。これにより、ブラシ 8 2 3 が、電動ステープラーの駆動機構の消耗量を検出する検出機構を構成している。

上記実施の形態では、電動ステープラーを複写機に取り付けて使用する場合について説明したが、これに限らず、例えば印刷機やファクシミリ等に取り付けて使用することも可能である。

また、この発明は上記の実施形態に限定するものではなく、この発明の技術的範囲内において種々の改変が可能であり、この発明がそれらの改変されたものに及ぶことは当然である。

本出願は、2002年4月19日出願の日本特許出願（特願2002-117831）及び2002年7月23日出願の日本特許出願（特願2002-214263）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

#### 産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば、長期間回転軸が回転すると軟質の材料が磨耗してロッドが移動するので、この移動量を検出して表示することにより、回転軸の回転数積算量が限界値にどの位近づいているかを容易に判断することができる。

また、本発明によれば、電動モータのブラシの摩耗量に伴って変位されるアクチュエータを備え、このアクチュエータの指示端を電動モータの外側から視認可

- 能に臨ませるとともに、この指示端の変位方向に沿って限界マークを表示させた積算駆動表示機構を電動ステープラーを駆動する電動モータに形成しているので、電動ステープラーを内蔵した機器における電動ステープラーの駆動状態を電動ステープラーを機器から取り外すこと無く正確に検知することが可能となる。また、コピー機から取り外された場合であっても、電動ステープラー単体でも耐久寿命を検知することができる。従って電動ステープラーの耐久寿命が把握でき適切な時期に交換が行えるようになり、機器の使用中に電動ステープラーの耐久寿命により故障が発生したり、又はまだ耐久寿命に達していない電動ステープラーを廃棄してしまうことが防止でき省資源化に貢献することができる。
- 5

## 請 求 の 範 囲

1. 多数のステープルが装填されたマガジン部からステープルを打出し部へ  
順次供給する供給機構と、

打出し部に供給されたステープルをドライバプレートにより緩じ用紙に  
5 向けて打ち出す打出し機構と、

ドライバプレートにより打ち出されて緩じ用紙を貫通したステープル脚  
を緩じ用紙の裏面に沿って折り曲げるクリンチャ機構と、

少なくとも1つの電動モータによって前記供給機構、前記打出し機構及  
び前記クリンチャ機構のうち少なくともいずれか1つを駆動する駆動機構と、

10 前記駆動機構に設けられた回転部材と接触し、前記駆動機構の消耗量を  
検出する検出機構と、

前記検出機構が検出した消耗量を表示する表示機構と、からなる電動ス  
テーブラー。

15 2. 前記検出機構は、前記回転部材に対して付勢されている請求項1に記載  
の電動ステープラー。

3. 前記表示機構は、さらに、

20 前記検出機構と接触し、電動ステープラーの使用開始時における前記検  
出機構との初期接触位置からの変位を示す指示部と、

前記指示部と協働して前記駆動機構の消耗量を表示する目盛部と、から  
なる請求項1に記載の電動ステープラー。

25 4. 前記指示部は、電動ステープラーの外部から目視可能な位置に設けられ  
ている請求項1に記載の電動ステープラー。

5. 前記検出機構は、

前記回転部材に対して垂直方向に移動自在に設けられたロッドと、

前記ロッドを前記回転部材側に付勢し前記回転部材の外表面に前記ロッドを接触させる付勢部材と、からなり、

5 前記回転部材の外表面および前記ロッドの少なくとも一方を他方に対して軟質の材料で形成し、

軟質の材料の磨耗量を前記表示機構により表示する請求項 1 に記載の電動ステープラー。

10 6. 前記ロッドは、前記回転部材との接触部およびその近傍が前記軟質の材料で形成されている請求項 5 に記載の電動ステープラー。

7. 前記ロッドは、前記回転部材の外表面よりも軟質の材料で形成され、  
前記回転軸は、前記ロッドと接触する外周面の一部に切欠きを備えている請求項 5 に記載の電動ステープラー。

15

8. 前記検出機構は、さらに、  
前記回転部材の先端に設けられ、前記ロッドよりも軟質の材料で形成されている拡張部と、からなる請求項 5 に記載の電動ステープラー。

20

9. 前記回転部材は、前記電動モータの回転部であり、  
前記検出機構は、前記電動モータのブラシからなり、  
前記表示機構は、第 1 の端が前記ブラシの磨耗に伴って変位され、第 2 の端がその変位を指示する指示端となっているアクチュエータからなる、請求項 1 に記載の電動ステープラー。

25

10. 前記表示機構は、さらに、  
前記指示端を前記電動モータの外側面から視認可能に配置し、前記指示端の変位方向に沿って前記ブラシが耐久限界まで変位したときの前記指示端の位

置に対応させて限界マークを電動モータの外側面に表示している、請求項 9 に記載の電動ステープラー。

- 1 1. 前記検出機構は、さらに、前記ブラシを前記モータの駆動軸方向へ付勢  
5 する弾力片からなり、

前記表示機構は、さらに、前記アクチュエータの第 1 の端を前記弾力片の背面と当接する方向に回転付勢するバネからなる、請求項 9 に記載の電動ステープラー。

図 1

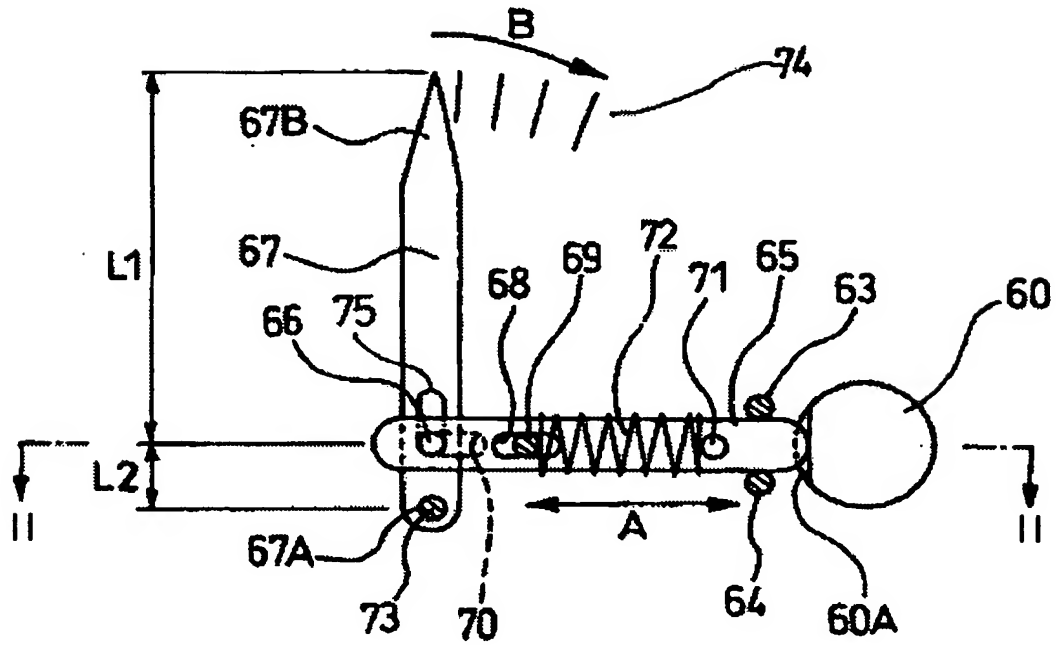


図 2

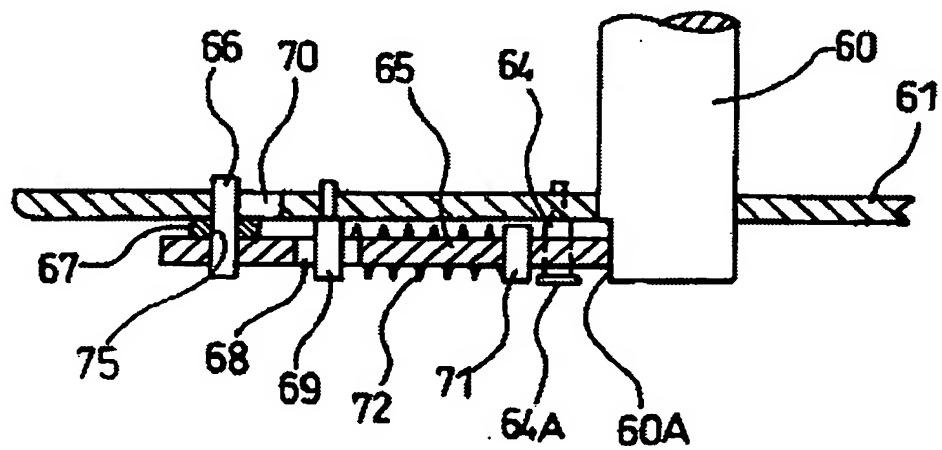




図 3

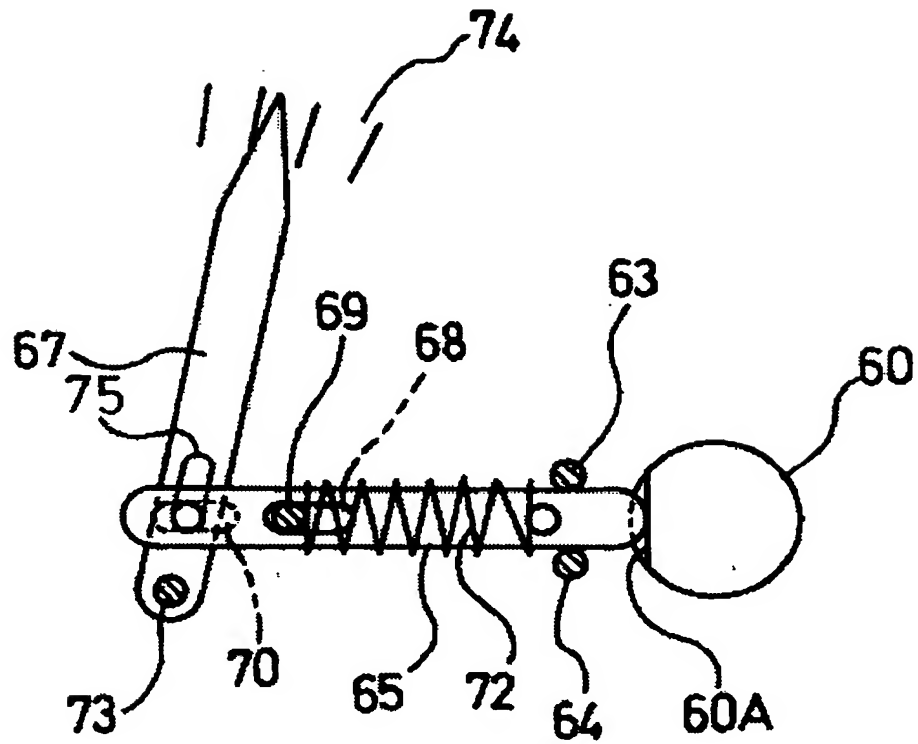


図 4

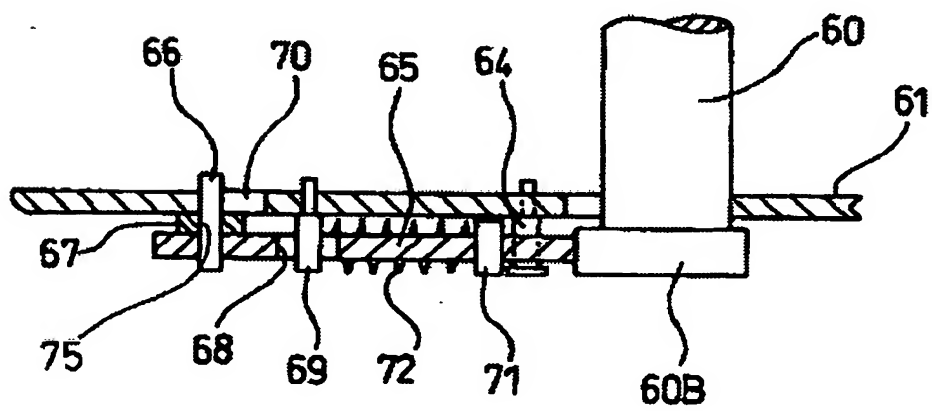


図 5

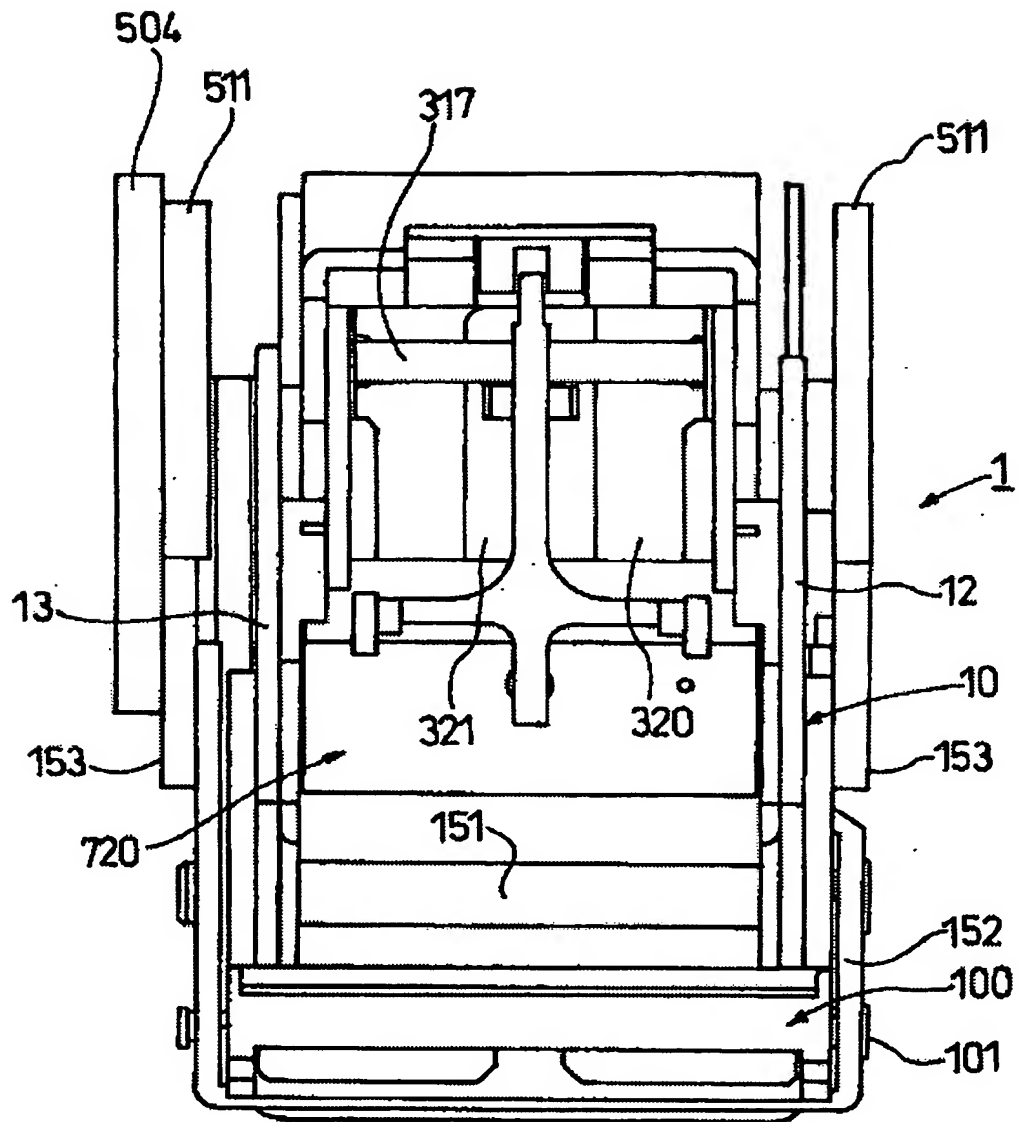


图 6

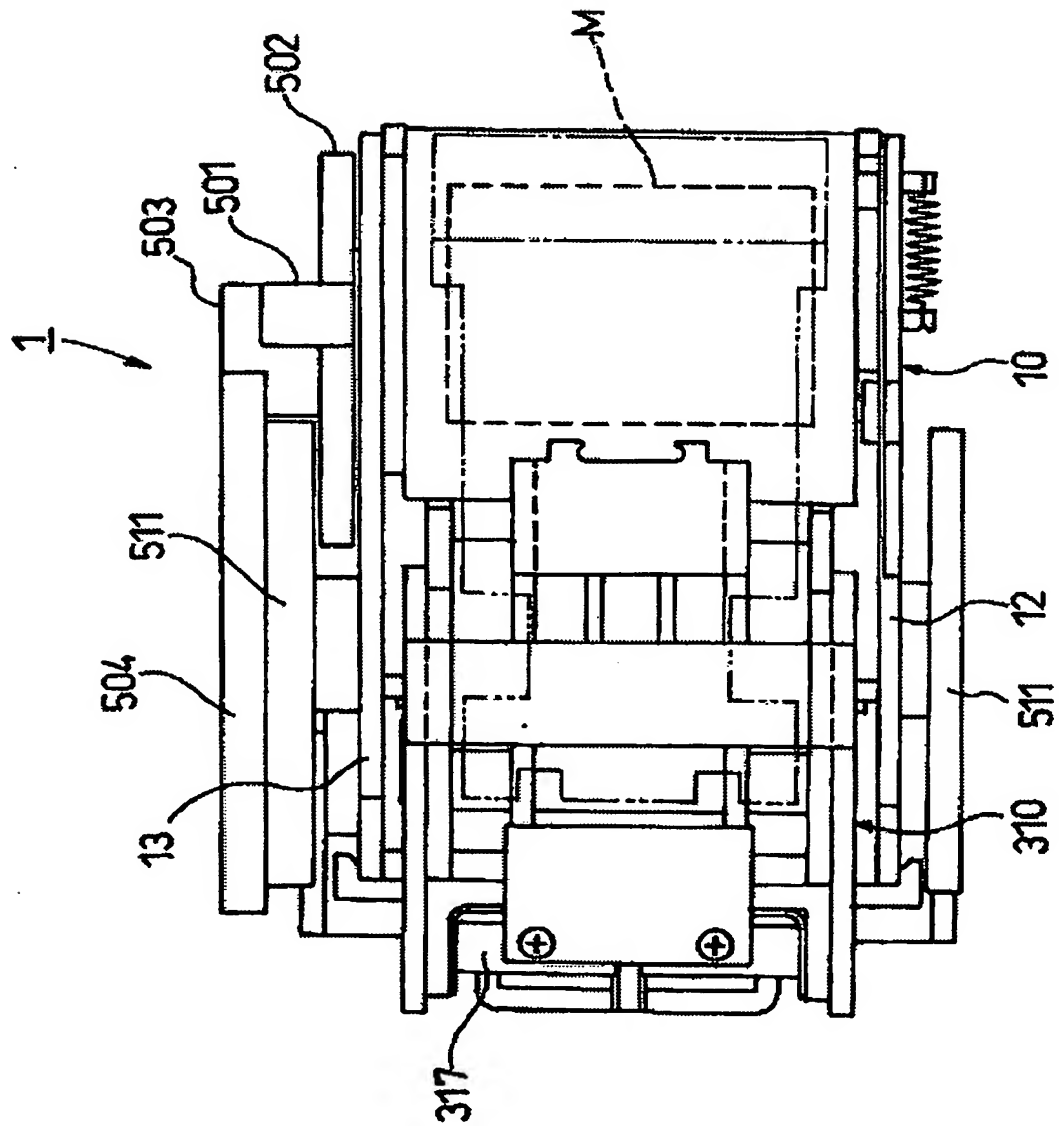


図 7

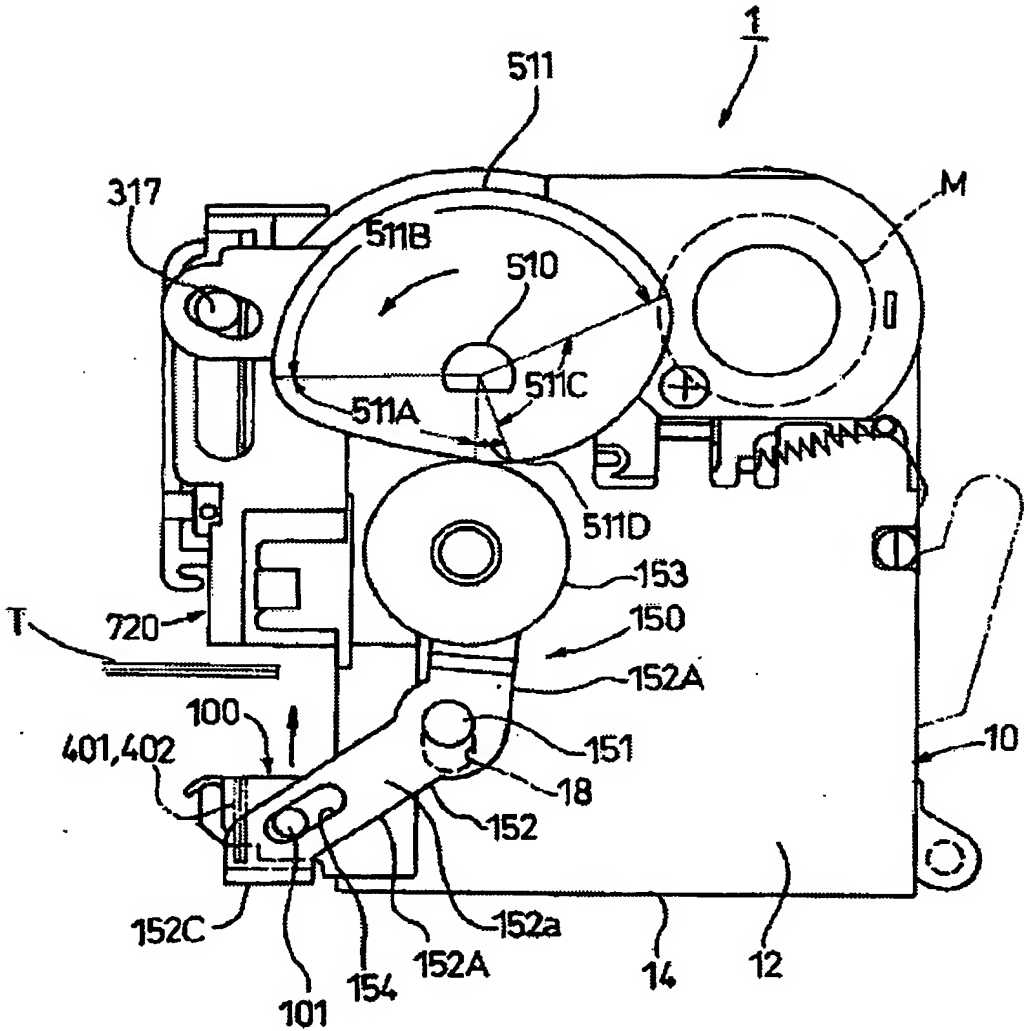


図 8

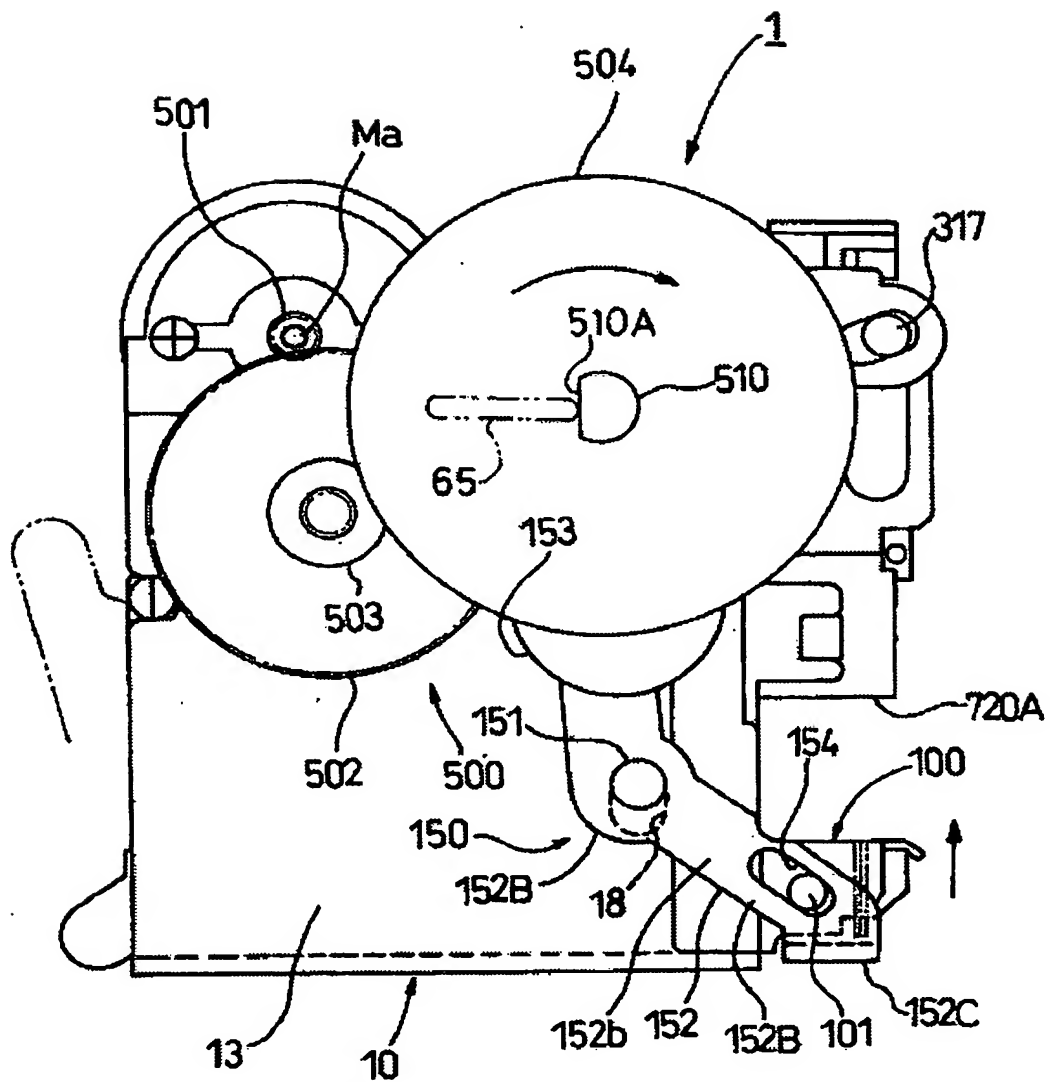


図 9

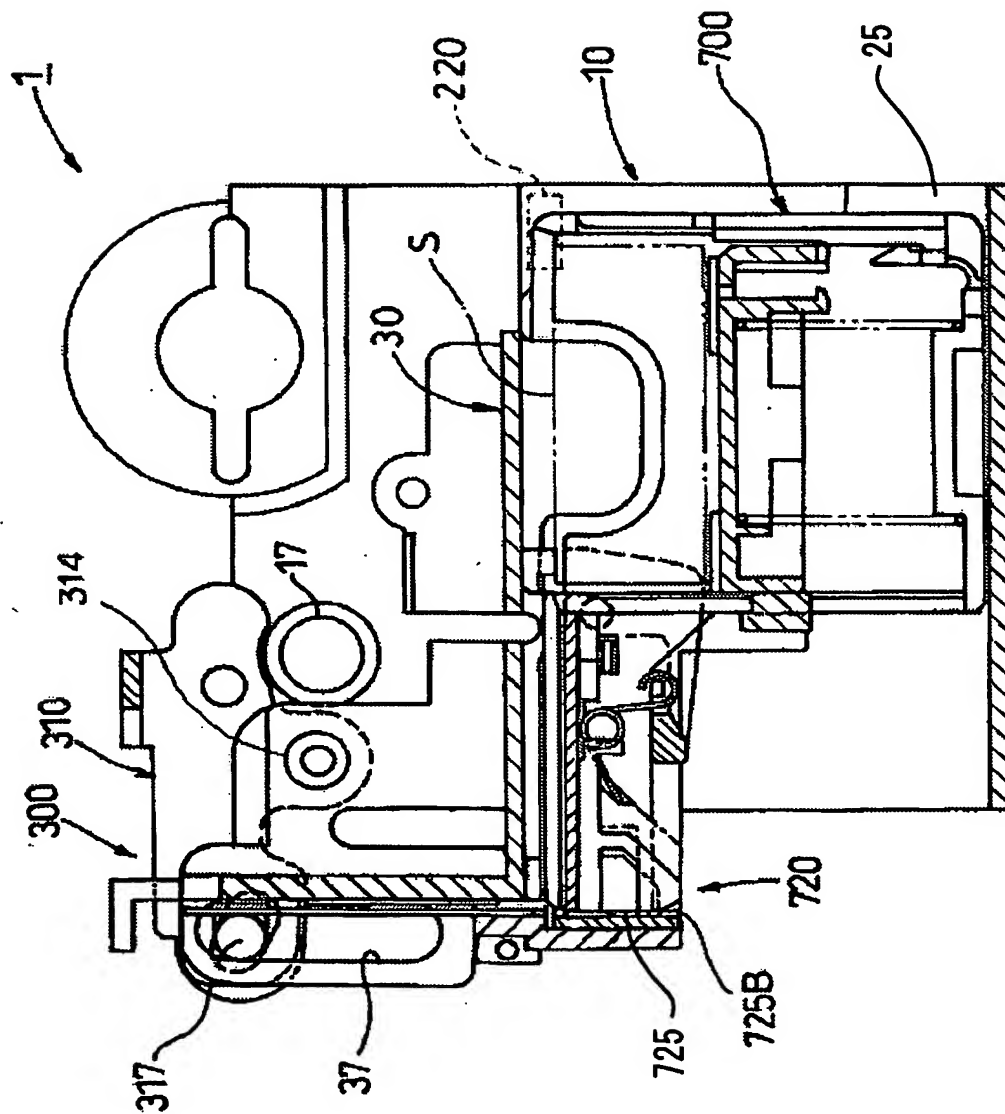


図 10

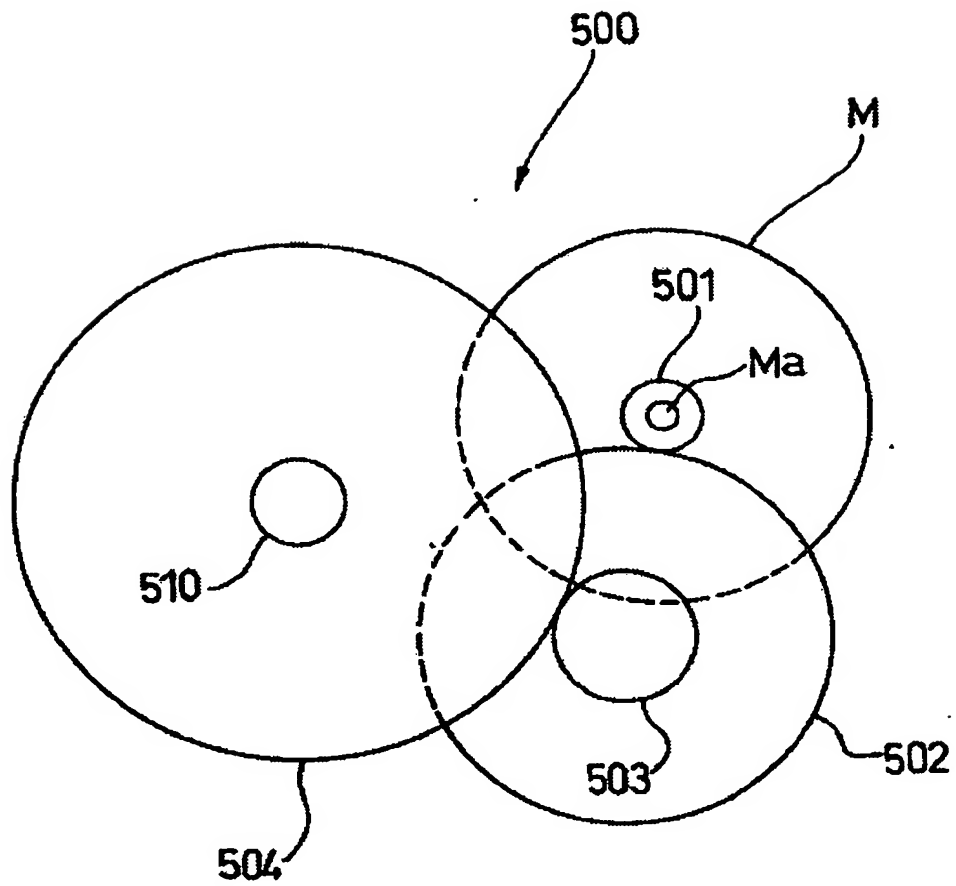


図 1 1

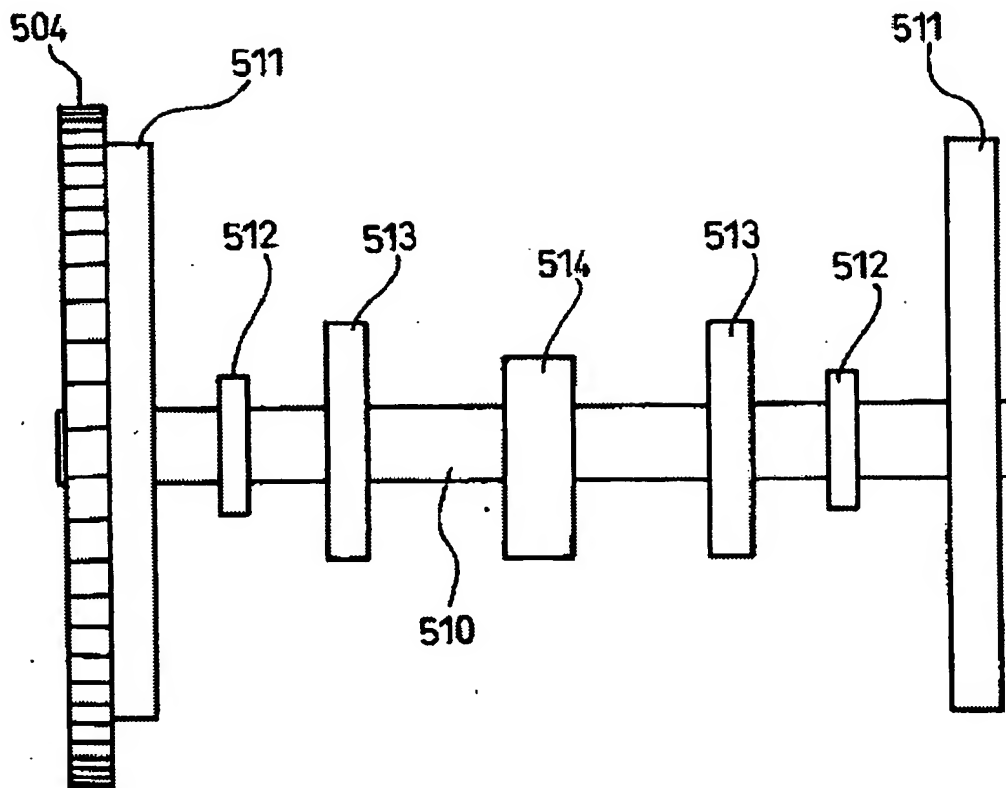




図 1 2

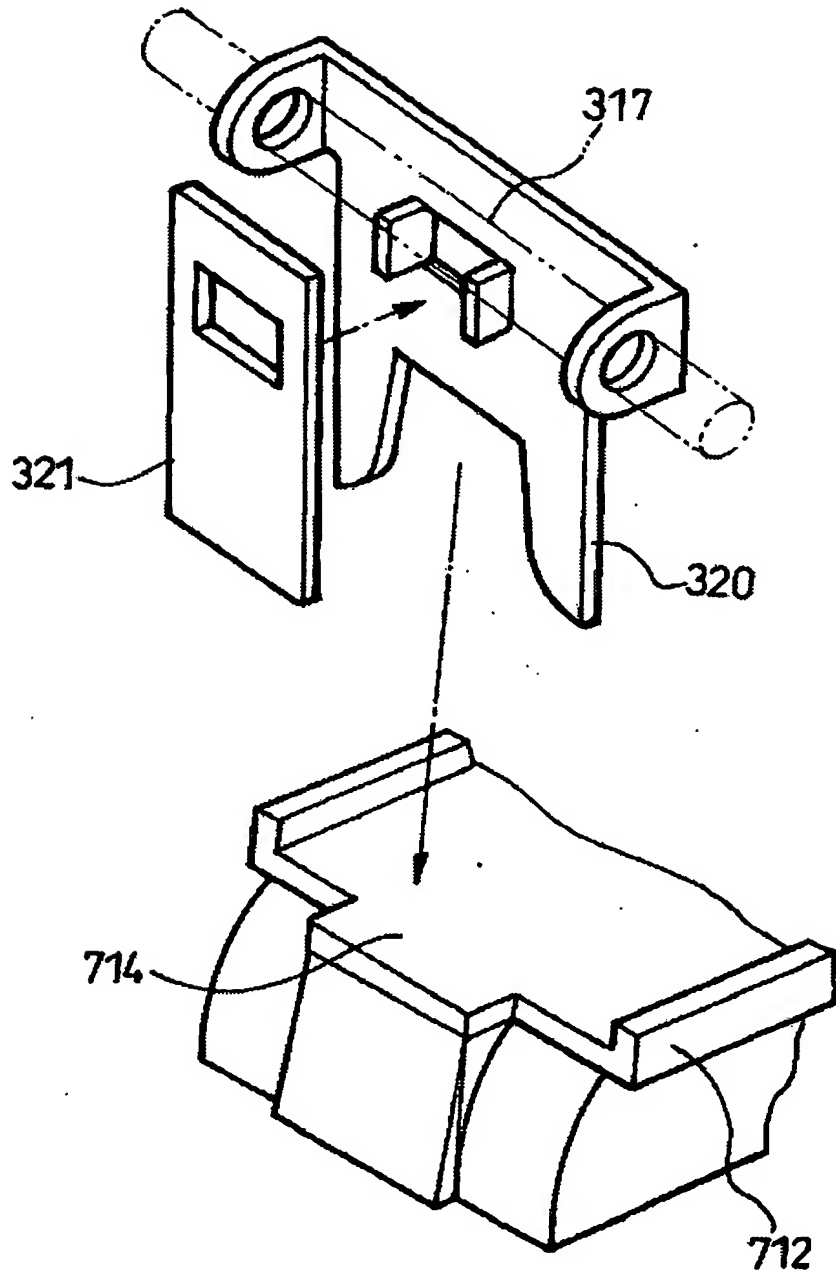


図 13

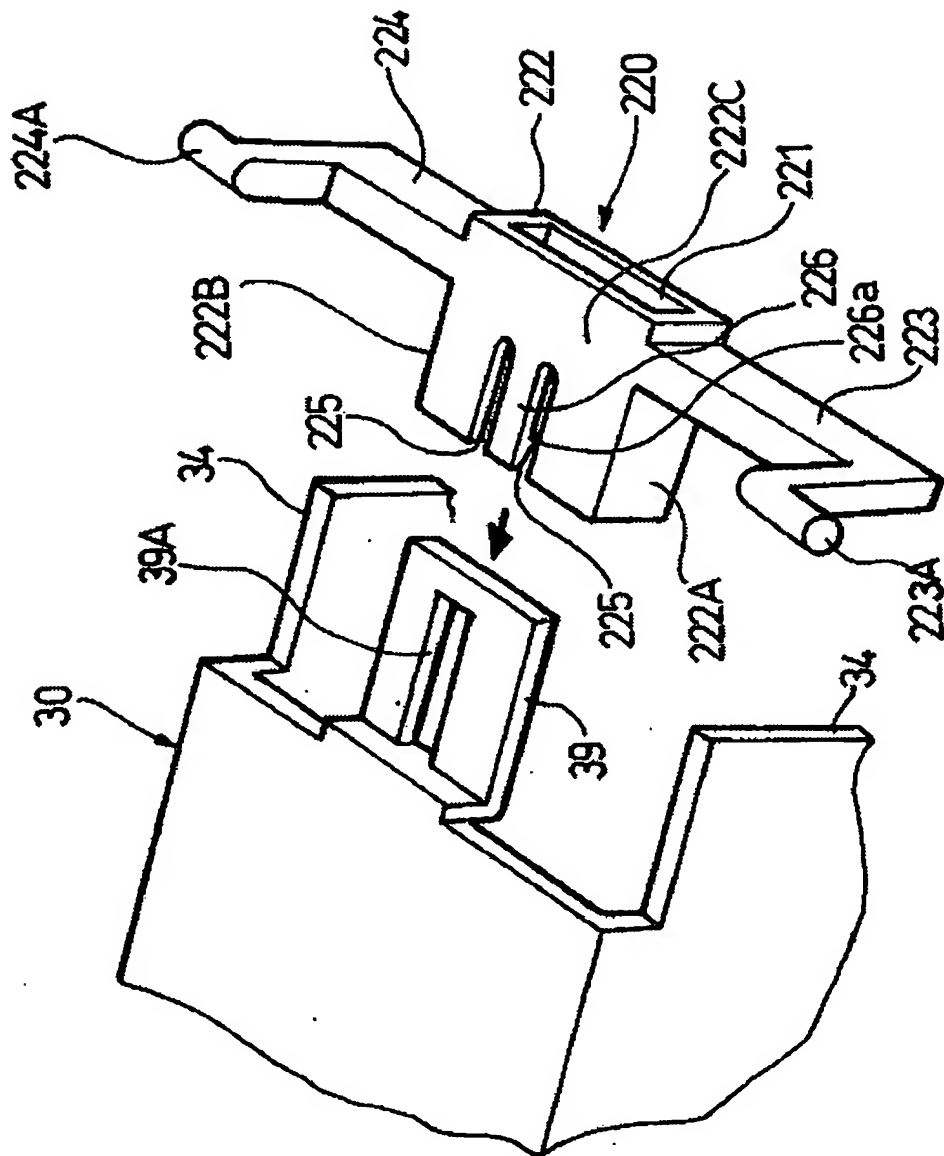


図 1 4

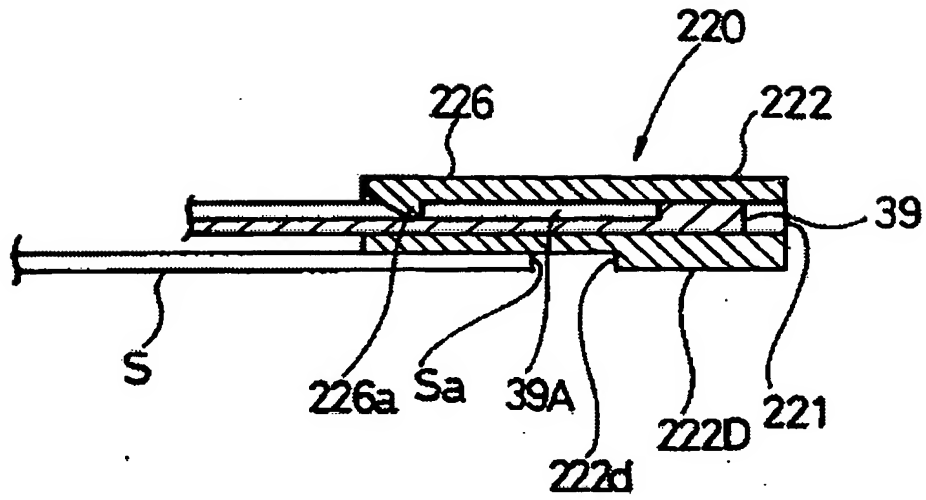


図 1 5 (A)

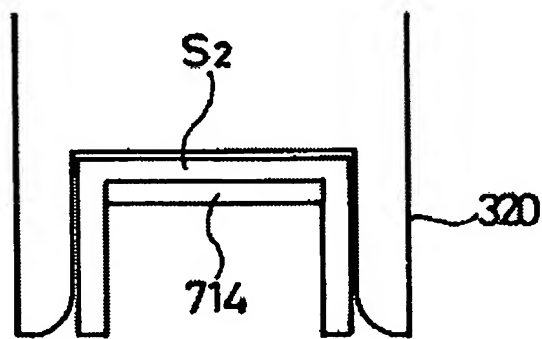


図 1 5 (B)

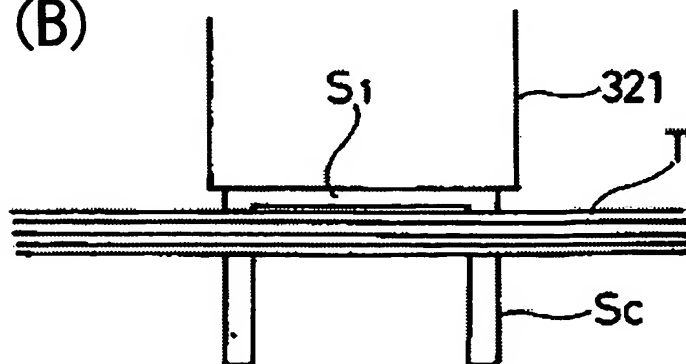


図 16

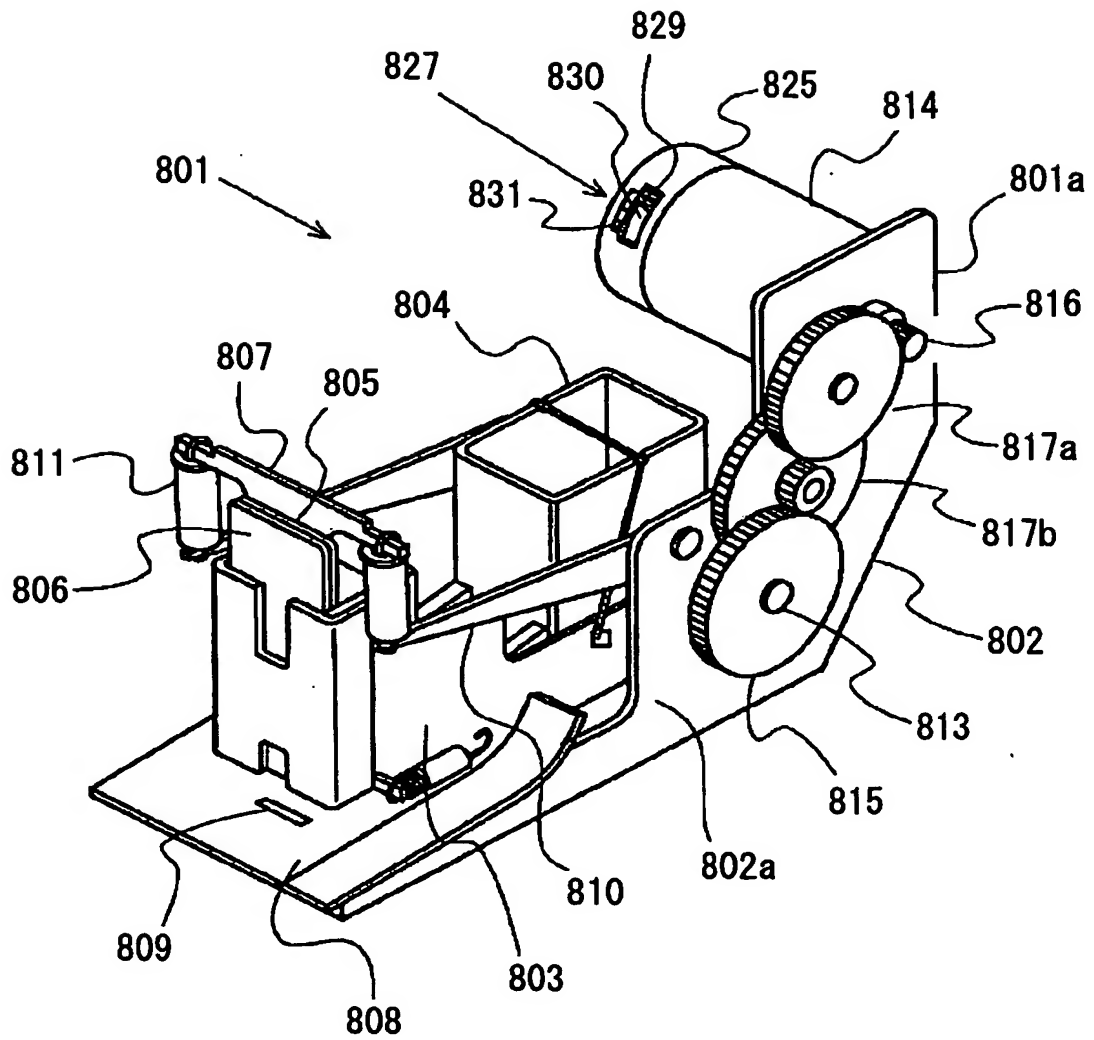


図 17

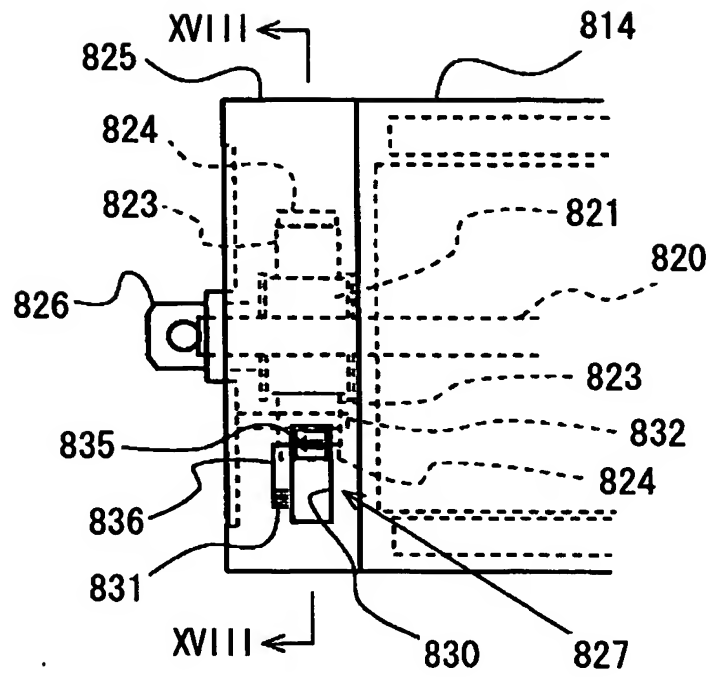




図 19

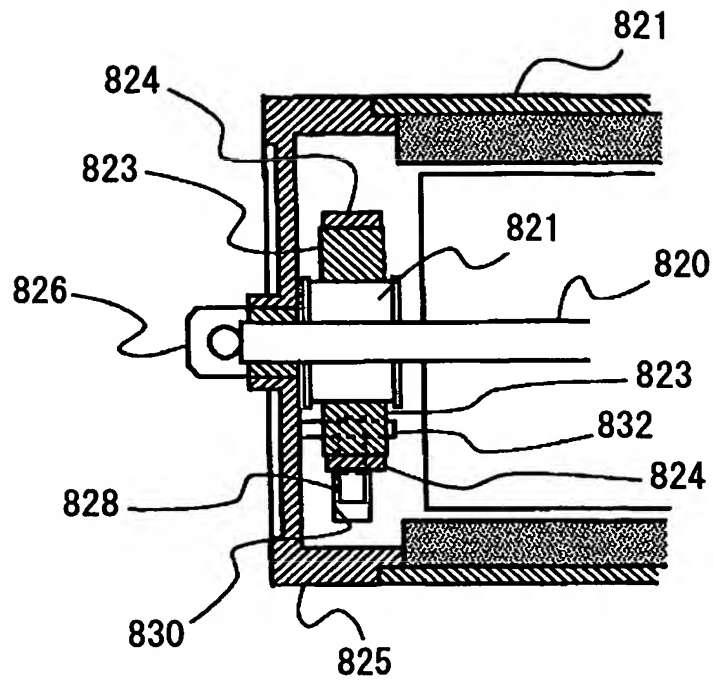


図 20

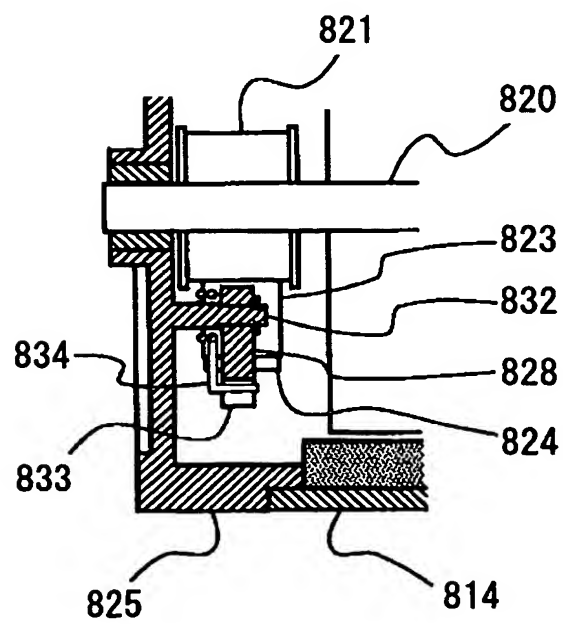
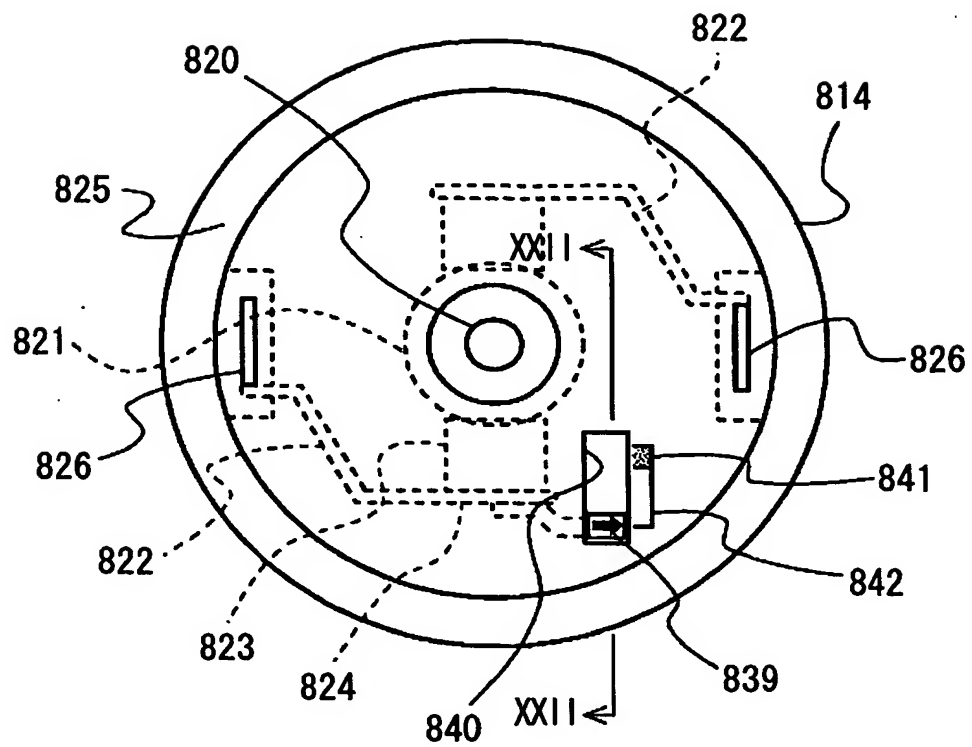
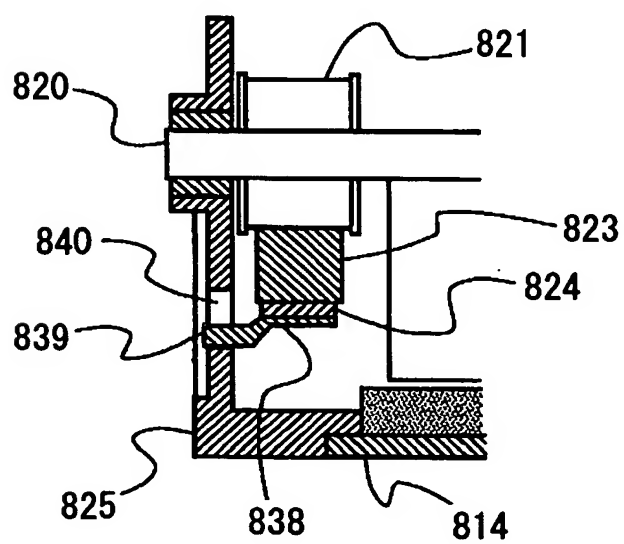


図 2 1



**图 22**





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/05004

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B27F7/19

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B27F7/19

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2002-104722 A (Minolta Co., Ltd.), 10 April, 2002 (10.04.02), (Family: none)	1-5, 9-11 6-8
Y A	JP 9-322483 A (Honda Motor Co., Ltd.), 12 December, 1997 (12.12.97), (Family: none)	1-5, 9-11 6-8
Y	JP 2000-186774 A (Hitachi, Ltd.), 04 July, 2000 (04.07.00), (Family: none)	1-5, 9-11
Y	JP 4-128648 A (Hitachi, Ltd.), 30 April, 1992 (30.04.92), (Family: none)	3, 4, 10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
18 June, 2003 (18.06.03)

Date of mailing of the international search report  
01 July, 2003 (01.07.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B27F 7/19

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B27F 7/19

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-1996

日本国登録実用新案公報 1994-2003

日本国実用新案登録公報 1996-2003

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-104722 A (ミノルタ株式会社) 20 02. 4. 10 (ファミリーなし)	1-5, 9-11
A		6-8
Y	JP 9-322483 A (本田技研工業株式会社) 199 7. 12. 12 (ファミリーなし)	1-5, 9-11
A		6-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 06. 03

国際調査報告の発送日

01.07.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

千葉 成就

3P

印

8207

電話番号 03-3581-1101 内線 3362

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2000-186774 A (株式会社日立製作所) 2 000. 7. 4 (ファミリーなし)	1-5, 9-11
Y	J P 4-128648 A (株式会社日立製作所) 199 2. 4. 30 (ファミリーなし)	3, 4, 10